

**KONSUMSI IKAN KEMBUNG ASIN (*Rastrellinger sp*) SEBAGAI
SALAH SATU SUMBER PROTEIN HEWANI DI DUSUN NGESREP,
KECAMATAN LIMBANGAN, KABUPATEN KENDAL, DITINJAU
DARI ASPEK GIZI DAN KEAMANAN PANGAN**

**CONSUMPTION OF SALT KEMBUNG FISH (*Rastrellinger sp*) AS A
SOURCES OF ANIMAL PROTEIN IN NGESREP VILLAGE,
LIMBANGAN DISTRICT, KENDAL REGENCY WITH SPECIAL
REFERENCE TO NUTRITION AND FOOD SAFETY**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

DIAN PUSPITASARI

04.70.0046

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2009

*Don't aim for succes if you want it; just do what you love and believe in, and
it will come naturally*

(David Frost)

All things are difficult before the are easy

(Thomas Fuller)

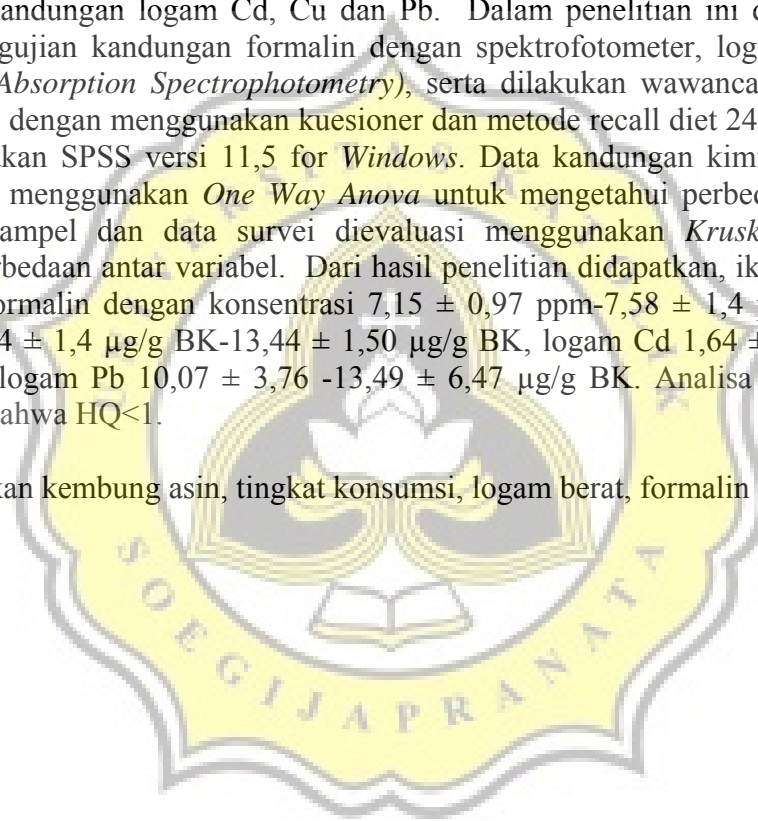




RINGKASAN

Ikan kembung asin merupakan ikan yang diawetkan dengan metode penggaraman dan fermentasi. Ikan kembung asin sering dikonsumsi oleh masyarakat, khususnya di daerah Dusun Ngesrep, Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal. Ikan kembung asin merupakan salah satu sumber protein hewani, tetapi bila dikonsumsi terus menerus akan mengganggu kesehatan karena ikan kembung asin mengandung logam beracun dan formalin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat konsumsi ikan kembung asin pada warga Dusun Ngesrep, Kabupaten Kendal dan mengetahui kontribusinya terhadap asupan protein dan AKG protein serta mengetahui resiko keamanan pangan yang ditinjau dari asupan formalin dan kandungan logam Cd, Cu dan Pb. Dalam penelitian ini dilakukan analisa proksimat, pengujian kandungan formalin dengan spektrofotometer, logam berat dengan AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*), serta dilakukan wawancara kepada warga Dusun Ngesrep dengan menggunakan kuesioner dan metode recall diet 24 jam. Pengolahan data menggunakan SPSS versi 11,5 for Windows. Data kandungan kimia ikan kembung asin dievaluasi menggunakan *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan antar lokasi pengambilan sampel dan data survei dievaluasi menggunakan *Kruskal Wallis* untuk mengetahui perbedaan antar variabel. Dari hasil penelitian didapatkan, ikan kembung asin mengandung formalin dengan konsentrasi $7,15 \pm 0,97$ ppm- $7,58 \pm 1,4$ ppm, konsentrasi logam Cu $12,54 \pm 1,4$ µg/g BK- $13,44 \pm 1,50$ µg/g BK, logam Cd $1,64 \pm 0,80$ - $2,1 \pm 0,82$ µg/g BK, dan logam Pb $10,07 \pm 3,76$ - $13,49 \pm 6,47$ µg/g BK. Analisa risiko keamanan menunjukkan bahwa $HQ < 1$.

Kata kunci : ikan kembung asin, tingkat konsumsi, logam berat, formalin



SUMMARY

Salted kembung fish is preserved fish through salting and fermentation methods. This fish product has been commonly consumed by inhabitants of the Ngesrep village, Limbangan district, Kendal. In terms of dietary contribution, salted kembung fish is an important source of animal protein for the villagers. However, contribution consumption of the salted kembung fish is not free from chemical hazard. Namely formaldehyde and metals.

The aims of this study were to determine the level of consumption of salted kembung fish among the inhabitant as of the Ngesrep village, the corresponding dietary protein contribution, and to estimate the food safety risk associated with the intake of formaldehyde and metals through salted kembung fish consumption.

The components of this study include proximate analysis, formaldehyde determination using spectrophotometer, metal analysis using Atomic Absorption Spectrofotometer (AAS), and consumption survey using structured interview and 24 hours recall diet. Data obtained in this study were evaluated using several statistical techniques by means of SPSS for windows version 11,5. Concentration of formaldehyde in salted kembung fish was found to be 7.15 ppm to 7,58 ppm dry weight, where as the metal concentrations were 12,54 to 13,44 µg/g dry weight, 1,64 to 0,82 µg/g dr weight, and 10,07 to 13,49 µg/g dry weight respectively for Cu, Cd and Pb. The valus of Hazard Quetient (HQ) found in this study were still below for all contaminants.

Key words : salted kembung fish, consumption, metal, formaldehyde

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah,S.W.T karena telah memberi kemudahan dan ridhoNya dalam pembuatan skripsi ini dari awal hingga akhir, hingga penulis dapat memperoleh gelar Sarjana. Penulis sangat berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini sehingga skripsi ini telah dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ita Sulistyawati, S.T.P.,M.Sc selaku dekan Fakultas Teknologi Pangan
2. Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, M.Sc selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam pembuatan skripsi ini dari awal hingga laporan akhir.
3. Ir. Ch. Retnaningsih, M.P selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam pembuatan skripsi ini dari awal hingga akhir.
4. Bapak Carik Triyono selaku Carik Dusun Ngesrep, Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal yang telah memberi izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Dusun Ngesrep, Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal.
5. Ayahku Slamet Rahardjo dan Ibuku Anita Priyanti yang telah memberi dukungan moral, materiil, memberi doa, memberi dukungan, memberi saran, serta mendengar keluh kesah penulis.”Ayah dan ibu, akhirnya aku lulus...., terima kasih untuk semuanya...”.
6. Semua warga Dusun Ngesrep, Kecamatan Limbnagan, Kabupaten kendal yang telah bersedia menjadi responden dalam penlitian ini. “Terima kasih....”
7. Kakakku Retno Wahyuningrum dan anaknya Ervina Azzahra Putri yang telah memberi saran kepada penulis, memberi dukungan dan mendengar keluh kesah penulis serta selalu menghibur penulis.
8. Eyang Komari yang telah memberi saran dan memberikan doa kepada penulis.
9. Mbak Kartini yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
10. Eyang putri Windarningsih yang telah memberi dukungan dan doa kepada penulis.

11. Teman-teman Fakultas Perikanan Undip, terutama Susan dan Nurul yang telah banyak membantu penulis dalam pencarian data tentang ikan kembung asin.
12. Teman-teman satu laboratorium yaitu Mbak Deni (01), Mas Ari (02), Petrus (04), Aphua (04), Tika (04), Mbak Neni (03) “Terima kasih semuanya..”.
13. Teman-temanku Petrus, Vega, Afri, Tita, Echi, Vina, Indra, Nova, Devita dan Deni terima kasih atas persahabatan selama beberapa tahun ini, aku sangat senang bisa berteman dengan kalian.
14. Siska, Komang dan Yunita yang telah memberi saran kepada penulis dalam pembuatan skripsi, dan terima kasih atas persahabatan ini, aku sangat senang bisa bertemu kalian.
15. Teman-teman angkatan 2003 dan 2004.
16. Felix Soleh yang telah banyak memberi saran dan membantu penulis saat melakukan penelitian.
17. Pak Agus, Mbak Ross dan Mbak Wati yang banyak membantu penulis selama kuliah di Fakultas Teknologi Pangan.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat diucapkan satu persatu, apabila dalam penulisan laporan ini terdapat banyak kesalahan penulis mohon maaf sebesar-besarnya.

Semarang, Februari 2009

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
 1. PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. Ikan Asin	2
1.2.2. Penggunaan Formalin dalam Pengolahan Ikan	6
1.2.3. Kandungan Logam Berat dalam Ikan Asin	8
1.2.4. Survei Konsumsi Makanan	13
1.3. Tujuan Penelitian	13
2. MATERI DAN METODA	14
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian	14
2.2. Materi	14
2.2.1. Alat	14
2.2.2. Bahan	14
2.3. Metoda	15
2.3.1. Pengujian Kandungan Gizi dengan Analisa Kimia (<i>Proksimat</i>)	15
2.3.2. Analisa Kadar Garam	15
2.3.3. Analisa Kadar Protein	15
2.3.3. Pengujian Kandungan Formalin	16

2.3.3.1. Pembuatan Larutan Standar	17
2.3.3.2. Pembuatan Kurva Standar Formaldehida	18
2.3.3.3. Analisa Kuantitatif Formaldehida	19
2.3.4. Pengujian Kandungan Logam Berat	19
2.4. Survei	20
2.4.1. Penentuan Responden	21
2.4.2. Pengumpulan Data	22
2.5. Analisis Data	22
2.5.1. Analisa Asupan Protein, Angka Kecukupan Gizi Individu Protein (AKGI_P) dan Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P) dari Konsumsi Ikan Kembung Asin	23
2.5.2. Analisa Asupan Formalin dari Konsumsi Ikan Kembung Asin	23
2.5.3. Analisa Asupan Garam dari Konsumsi Ikan Kembung Asin	24
2.5.4. Analisa Risiko Keamanan	24
3. HASIL PENELITIAN	26
3.1. Kandungan Kimia Ikan Kembung Asin (kadar air, protein, dan kadar garam) Berdasarkan Lokasi Pengambilan Sampel	26
3.1.1. Kandungan Air	27
3.1.2. Kandungan Protein	28
3.1.3. Kandungan Garam pada Ikan Kembung Asin	30
3.1.4. Kandungan Logam Berat Cu, Cd, dan Pb pada Ikan Kembung Asin Berdasarkan Lokasi Pengambilan Sampel yang Berbeda	31
3.1.4.a. Kandungan Logam Berat pada Ikan Kembung Asin	32
3.1.4.b. Kandungan Logam Berat Cd dalam Ikan Kembung Asin	33
3.1.4.c. Kandungan Logam Berat Pb pada Ikan Kembung Asin	34
3.1.5. Kandungan Formalin pada Ikan Kembung Asin	35
3.2. Hubungan antara Kadar Air, Protein, Kadar Garam, Kadar Formalin, dan Kandungan Logam Cd, Cu, dan Pb	36
3.3. Asupan Protein, Asupan Garam dan Asupan Formalin	37

3.3.1. Asupan Protein, Kontribusi Angka Kecukupan Gizi Protein Individu (AKGI_P) dan Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P) Berdasarkan Jenis Kelamin	38
3.3.2. Asupan Protein, Kontribusi Angka Kecukupan Gizi Protein Individu (AKGI_P) dan Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P) Berdasarkan Pendapatan	38
3.3.3. Asupan Protein, Kontribusi Angka Kecukupan Gizi Protein Individu (AKGI_P) dan Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P) Berdasarkan Pendidikan Terakhir	39
3.3.4. Asupan Protein, Kontribusi Kontribusi Angka Kecukupan Gizi Protein Individu (AKGI_P) dan Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P) Berdasarkan Lokasi Tempat Tinggal	41
3.4. Asupan Garam dan Formalin	42
3.4.1. Asupan Garam dan Formalin Berdasarkan Jenis Kelamin	42
3.4.2. Asupan Garam dan Formalin Berdasarkan Pendapatan	43
3.4.3. Asupan Garam dan Formalin Berdasarkan Pendidikan	44
3.4.4. Asupan Garam dan Formalin Berdasarkan Lokasi Tempat Tinggal	44
3.4.5. Hubungan Antara Asupan Protein, Angka Kecukupan Gizi Protein Individu (AKGI_P) dan Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P), Asupan Garam, Asupan Formalin dengan Jenis Kelamin, Pendapatan dan Pendidikan Terakhir	45
3.5. Evaluasi Risiko Keamanan	48
4. PEMBAHASAN	36
4.1. Kandungan Logam Berat dalam Ikan Kembung Asin	55
4.2. Kandungan Formalin dan Kandungan Garam pada Ikan Kembung Asin ...	58
4.3. Konsumsi Ikan Kembung Asin Berdasarkan Faktor Pendapatan, Pendidikan Terakhir, Jenis Kelamin dan Status Gizi	59
5. KESIMPULAN	62
6. DAFTAR PUSTAKA	63
7. LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Kembung Asin	15
Gambar 2. Grafik Kurva Standar.....	18
Gambar 3. <i>Boxplot</i> Kadar Air pada Ikan Kembung Asin dari Tiga Lokasi Pengambilan Sampel	28
Gambar 4. <i>Boxplot</i> Kadar Protein pada Ikan Kembung Asin dari Tiga Lokasi Pengambilan Sampel	29
Gambar 5. <i>Boxplot</i> Kadar Garam pada Ikan Kembung Asin dari Tiga Lokasi Pengambilan Sampel	30
Gambar 6. <i>Boxplot</i> Konsentrasi Logam Berat Cu pada Ikan Kembung Asin dari Tiga Lokasi Pengambilan Sampel	32
Gambar 7. <i>Boxplot</i> Konsentrasi Logam Berat Cd pada Ikan Kembung Asin dari Tiga Lokasi Pengambilan Sampel yang Berbeda	33
Gambar 8. <i>Boxplot</i> Konsentrasi Logam Berat Pb pada Ikan Kembung Asin dari Tiga Lokasi Pengambilan Sampel yang Berbeda	34
Gambar 9. <i>Boxplot</i> Konsentrasi Formalin pada Ikan Kembung Asin dari Tiga Lokasi Pengambilan Sampel yang Berbeda	35
Gambar 10. Peta.....	67
Gambar11.FotoWarung I.....	68
Gambar 12. Foto Warung II	68
Gambar 13. Foto Warung III	69
Gambar 14. Foto <i>Interview</i> dengan Warga Dusun Ngesrep, Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Ikan Kembung Asin.....	6
Tabel 2. Kelebihan dan Kelemahan metode <i>Recall</i> 24 Jam	13
Tabel 3. Spesifikasi Pengukuran Logam.....	20
Tabel 4. Angka Kecukupan Gizi	23
Tabel 5. Nilai MTWI (<i>Maximum Tolerable Weekly Intake</i>) atau ULSR (<i>Upper Limits of the Safe Range</i>) pada logam Cd, Cu dan Pb.....	26
Tabel 6. Hubungan Korelasi Pearson antara Kadar Air, Logam Cd, Logam Cu, Logam Pb, Formalin, Kadar Garam dan Protein	36
Tabel 7. Perbedaan Asupan Protein, Kontribusi Angka Kecukupan Gizi Protein Individu (AKGI_P) dan Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P) Berdasarkan Jenis Kelamin	38
Tabel 8. Asupan protein Ikan Kembung asin dan Angka Kecukupan Gizi Protein Individu (AKGI_P) dan Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P) berdasarkan Pendapatan	39
Tabel 9. Asupan Protein Ikan Kembung Asin dan Kontribusinya terhadap Angka Kecukupan Gizi Protein Individu (AKGI_P) dan Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P) Berdasarkan Pendidikan Terakhir	40
Tabel 10. Asupan Protein Ikan Kembung Asin dan Kontribusinya terhadap AKGI_P dan AKG_P Berdasarkan Lokasi Tempat Tinggal	41
Tabel 11. Perbedaan Asupan garam dan Asupan Formalin Berdasarkan Jenis Kelamin	42
Tabel 12. Asupan Garam dan Formalin Berdasarkan Pendapatan Warga	42
Tabel 13. Asupan Garam dan Formalin Berdasarkan Pendidikan Terakhir	43
Tabel 14. Asupan Garam dan Formalin berdasarkan Lokasi Tempat Tinggal	44
Tabel 15. Hubungan Korelasi Tau-b Antara Asupan Protein, Angka Kecukupan Gizi Individu (AKGI_P), Angka Kecukupan Gizi Protein (AKG_P), Asupan Garam,	

Asupan Formalin dengan Jenis Kelamin, Pendapatan dan Pendidikan Terakhir	46
Tabel 16. Nilai Konsumsi Ikan Kembung Asin (WC) dan Jumlah Asupan Logam Cd yang Masuk ke dalam Tubuh (WI) Selama Seminggu	49
Tabel 17. Nilai Konsumsi Ikan Kembung Asin (WC) dan Jumlah Asupan Logam Cu yang Masuk ke Dalam Tubuh (WI) Selama Seminggu	50
Tabel 18. Nilai konsumsi ikan kembung asin selama seminggu (WC) dan jumlah asupan logam Pb yang masuk ke dalam tubuh (WI)	51
Tabel 19. <i>Hazard Ouotient</i> (HQ) dan <i>Maximum Consumption Level</i> (MCL) Logam Cd	52
Tabel 20. <i>Hazard Ouotient</i> (HQ) dan <i>Maximum Consumption Level</i> (MCL) Logam Cu	53
Tabel 21. <i>Hazard Ouotient</i> (HQ) dan <i>Maximum Consumption Level</i> (MCL) Logam Pb	54

